Inverter FV

SUNNY BOY 1300TL/1600TL/2100TL

Istruzioni per l'installazione

SB13_21TL-IA-IIT123162 | IMIT-SB21TL | Versione 6.2

IT

Indice

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni 7
1.1 Ambito di validità 7
1.2 Destinatari 7
1.3 Ulteriori informazioni 7
1.4 Simboli usati 8
2 Sicurezza. 9
2.1 Utilizzo conforme 9
2.2 Avvertenze di sicurezza 10
2.3 Spiegazione dei simboli 11
2.3.1 Simboli sull'inverter 11
2.3.2 Simboli sulla targhetta d'identificazione 12
3 Disimballaggio 13
3.1 Contenuto della fornitura 13
3.2 Identificazione dell'inverter 14
4 Montaggio 15
4.1 Sicurezza 15
4.2 Scelta del luogo di montaggio 15
4.3 Montaggio dell'inverter con supporto da parete 17
5 Collegamento elettrico. 19
5.1 Panoramica dei punti di collegamento 19
5.1.1 Vista esterna 19
5.1.2 Vista interna 20
5.2 Collegamento alla rete pubblica (CA) 21
5.2.1 Condizioni per il collegamento CA. 21
5.2.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA). 24
5.2.3 Messa a terra ulteriore 27

5.3 Impostazione della lingua del display 28
5.4 Collegamento del generatore FV (CC). 29
5.4.1 Condizioni per il collegamento CC. 29
5.4.2 Preparazione di connettori a spina CC. 30
5.4.3 Apertura dei connettori a spina CC 32
5.4.4 Collegamento del generatore FV (CC) 33
5.5 Comunicazione. 35
5.6 Impostazione dei parametri di rete e per Paese 36
5.6.1 Impostazione del Paese d'installazione 36

6 Messa in servizio 37
6.1 Messa in servizio dell'inverter. 37
6.2 Messaggi sul display durante la fase iniziale. 38
6.3 Solo per l'Italia: Avvio dell'autotest. 39

7 Apertura e chiusura 40
7.1 Sicurezza 40
7.2 Apertura dell'inverter. 40
7.3 Chiusura dell'inverter 43

8 Manutenzione e pulizia. 45
8.1 Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch 45

9 Ricerca errori 47
9.1 Codici di lampeggiamento 47
9.2 Messaggi di errore 48
9.3 Il LED rosso rimane acceso 53
9.3.1 Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico. 53
9.3.2 Controllo del funzionamento dei varistori 55

10 Messa fuori servizio. 58
10.1 Smontaggio dell'inverter 58

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la ricerca degli errori dei seguenti inverter SMA:

- Sunny Boy 1300TL (SB 1300TL–10)
- Sunny Boy 1600TL (SB 1600TL-10)
- Sunny Boy 2100TL (SB 2100TL)

Le presenti istruzioni devono essere accessibili in qualsiasi momento.

1.2 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate a tecnici abilitati. Le operazioni qui descritte devono essere eseguite esclusivamente da tecnici abilitati.

1.3 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni su argomenti particolari, come il dimensionamento di un interruttore automatico o la descrizione di parametri di funzionamento, consultare la sezione Downloads del sito www.SMA-Italia.com.

Per indicazioni dettagliate sull'uso dell'inverter consultare le relative istruzioni per l'uso.

1.4 Simboli usati

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzati i seguenti tipi di simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni di carattere generale:

PERICOLO

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali!

AVVERTENZA

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!

ATTENZIONE

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie!

AVVISO

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!

Nota

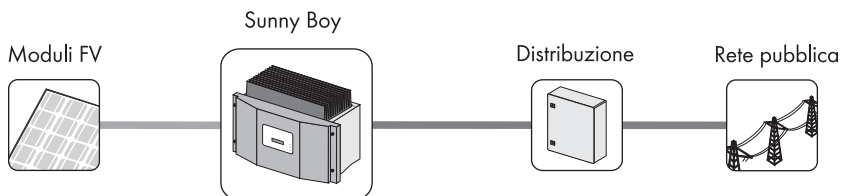
Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

☑ Questo simbolo indica il risultato di un'operazione effettuata.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Boy è un inverter FV che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata e la immette nella rete pubblica.

Schema di un impianto FV con Sunny Boy

Sunny Boy deve essere utilizzato esclusivamente con generatori FV (moduli e cablaggio) della classe di isolamento II. Non collegare nessun'altra sorgente di energia a Sunny Boy oltre a moduli FV.

Correnti di dispersione capacitiva

I moduli FV con grande capacità verso terra, come per es. i moduli a film sottile con celle su supporto metallico, possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento non supera i 1400 nF.

Durante il processo d'immissione si crea una corrente dispersa dalle celle verso terra, la cui entità dipende dal tipo di montaggio dei moduli (per es. film su tetto metallico) nonché dalle condizioni meteorologiche (pioggia, neve). Tale corrente dispersa d'esercizio non deve superare i 50 mA, pena la disconnessione dell'inverter dalla rete come misura protettiva.

In fase di dimensionamento dell'impianto FV assicurarsi che tutti i componenti funzionino esclusivamente nell'ambito dei valori consentiti. Il software gratuito "Sunny Design" (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) offre un valido aiuto per il dimensionamento. Il produttore dei moduli FV deve averne autorizzato l'impiego con questo Sunny Boy. Verificare inoltre che tutti i provvedimenti raccomandati dal produttore per la preservazione delle proprietà dei moduli siano applicati (consultare anche l'informazione tecnica "Tecnologia dei moduli", disponibile nella sezione Downloads del sito www.SMA-Italia.com).

Non utilizzare Sunny Boy per scopi diversi da quelli descritti nel presente documento. Ogni utilizzo diverso, modifiche a Sunny Boy o montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati da SMA Solar Technology AG comportano l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia e dell'autorizzazione di funzionamento.

2.2 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.

AVVERTENZA

Scossa elettrica per estrazione dei connettori a spina CC sotto carico!

Scollegando i connettori a spina CC sotto carico dall'inverter può verificarsi un arco elettrico con conseguenti scosse elettriche e ustioni.

- Se l'inverter non è dotato di Electronic Solar Switch e le disposizioni del Paese d'installazione richiedono un sezionatore di carico CC esterno, installarne uno.
- Prima di estrarre i connettori a spina CC, disattivare l'interruttore automatico CA e disinserire l'inverter sul lato CC.

ATTENZIONE

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Non toccare il corpo dell'involucro durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio.

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per infiltrazioni di polvere o acqua!

Se l'inverter è dotato di Electronic Solar Switch, quando quest'ultimo è disattivato l'inverter risponde solo al grado di protezione IP21 e non risulta quindi più protetto dall'infiltrazione di polvere e acqua. Per mantenere il grado di protezione IP65 anche nel caso di una messa fuori servizio transitoria, procedere come segue:

- Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC.
- Aprire tutti i connettori a spina CC e rimuovere i cavi.
- Richiudere tutti gli ingressi CC con i rispettivi connettori a spina CC e i tappi ermetici forniti in dotazione.
- Rimontare Electronic Solar Switch.

Messa a terra del generatore FV

Rispettare le norme locali per la messa a terra dei moduli e del generatore FV. Per ottenere la massima protezione per l'impianto e le persone, SMA Solar Technology AG raccomanda di collegare in modo conduttivo il telaio del generatore e le altre superfici conduttrici e di eseguirne la messa a terra.

2.3 Spiegazione dei simboli

Nel presente capitolo sono illustrati tutti i simboli riportati sull'inverter e sulla targhetta d'identificazione.

2.3.1 Simboli sull'inverter

Simbolo	Significato
	Indicazione del funzionamento. Indica la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Dispersione verso terra o varistore difettoso. Vedere il capitolo 9.3 "Il LED rosso rimane acceso" (pagina 53).
	Errore o anomalia. Vedere il capitolo 9 "Ricerca errori" (pagina 47).
	Toccando il coperchio dell'involucro è possibile comandare il display. • 1 tocco: si accende l'illuminazione di sfondo oppure sul display viene visualizzato il messaggio successivo. • 2 tocchi consecutivi*: l'inverter visualizza nuovamente i messaggi sul display relativi alla fase iniziale (v. cap. 6.2 "Messaggi sul display durante la fase iniziale" (pagina 38)).
	Sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS).** • ❶ Se è inserito Electronic Solar Switch, il circuito elettrico CC è chiuso. • ⓪ Per interrompere il circuito elettrico CC e scollegare l'inverter sotto carico in modo sicuro, occorrerà estrarre dapprima Electronic Solar Switch ❶ e quindi tutti i connettori a spina CC ❷, come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (pagina 40).
	QR-Code®*** per il programma Bonus di SMA Informazioni relative al programma Bonus di SMA si trovano all'indirizzo www.SMA-Bonus.com

* Questa funzione è valida a partire dalla versione firmware 4.00

** Opzionale

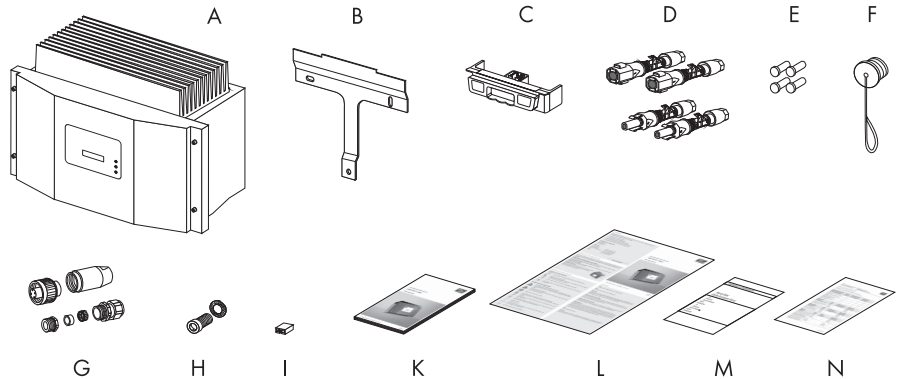
*** QR-Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

2.3.2 Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Significato
	Avvertenza che indica tensione elettrica pericolosa. L'inverter funziona in alta tensione. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.
	Avvertenza di superficie molto calda L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Tenere presente tutta la documentazione allegata all'inverter.
	Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sullo smaltimento vedere il capitolo 10.4 "Smaltimento dell'inverter" (pagina 59).
	Marchio CE L'inverter soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.
	L'inverter non è dotato di un trasformatore.
	Corrente continua (CC)
	Corrente alternata (CA)
	Grado di protezione IP65 L'inverter è protetto dall'infiltrazione di polvere e getti d'acqua provenienti da ogni direzione.
RAL GÜTEZEICHEN Solar	Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare. L'inverter soddisfa i requisiti stabiliti dall'Istituto Tedesco per la Sicurezza della Qualità e la Certificazione.
N23114	Marchio d'omologazione australiano.

3 Disimballaggio

3.1 Contenuto della fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. Se si riscontrano danni o la fornitura è incompleta, rivolgersi al proprio rivenditore.

Oggetto	Numero	Descrizione
A	1	Sunny Boy
B	1	Supporto da parete
C	1	Electronic Solar Switch (ESS)*
D	2/4	Connettori a spina CC Sunny Boy 1300TL/1600TL: 2 pz. (1 positivo, 1 negativo) Sunny Boy 2100TL: 4 pz. (2 positivi, 2 negativi)
E	2/4	Tappo ermetico per connettore a spina CC Sunny Boy 1300TL/1600TL: 2 pz. Sunny Boy 2100TL: 4 pz.
F	1	Cappuccio di protezione per connettore femmina CA sull'inverter
G	1	Scatola di collegamento CA: bussola d'attacco, bussola filettata, vite di pressione PG13,5, guarnizione ad anello PG13,5, gabbietta di bloccaggio PG13,5, pressacavo PG16
H	1	Vite a testa cilindrica M6x12 e rondella di sicurezza
I	1	Ponti
K	1	Istruzioni per l'installazione
L	1	Istruzioni per l'uso
M	1	Documentazione contenente dichiarazioni e certificati
N	1	Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica dell'inverter

* Opzionale

3.2 Identificazione dell'inverter

È possibile identificare l'inverter in base alla targhetta. La targhetta è posta sul lato destro dell'involucro.

Sulla targhetta d'identificazione sono riportati fra l'altro il tipo (Type/Model) e il numero di serie (Serial No.) dell'inverter, nonché alcune specifiche dell'apparecchio.

4 Montaggio

4.1 Sicurezza

PERICOLO

Pericolo di morte per incendio o esplosione!

Pur essendo costruiti attentamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

ATTENZIONE

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Montare l'inverter in modo da escludere ogni possibile contatto involontario con l'involucro.

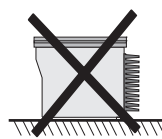
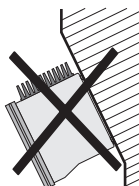
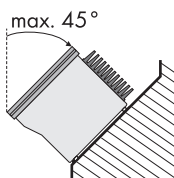
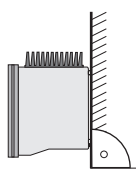
ATTENZIONE

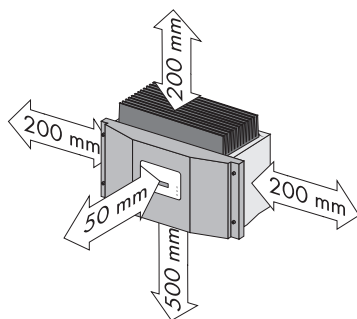
Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter.

- Per il montaggio, tenere presente che l'inverter pesa circa 16 kg.

4.2 Scelta del luogo di montaggio

Tenere presenti le seguenti condizioni per la scelta del luogo di montaggio:

- Il luogo e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter (v. cap. 11 "Dati tecnici" (pagina 60)).
- Montaggio su base solida.
- Assicurarsi che il luogo di montaggio sia sempre sgombro e sicuro nonché accessibile senza l'ausilio di attrezzature supplementari quali impalcature o pedane di sollevamento. In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.

- Eseguire il montaggio in verticale o con un'inclinazione all'indietro di massimo 45°.

- L'area riservata ai collegamenti deve essere rivolta verso il basso.
- Non montare inclinato in avanti.
- Non montare inclinato lateralmente.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Eseguire il montaggio ad altezza uomo per poter leggere le condizioni di funzionamento.
- Per garantire un funzionamento ottimale, la temperatura dovrebbe essere inferiore a 40 °C.
- Non esporre l'inverter a irraggiamento solare diretto per evitare una riduzione della potenza dovuta a surriscaldamento.
- In locali ad uso abitativo il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso o simili, al fine di evitare, vibrazioni rumorose. Durante il funzionamento, l'inverter può generare rumore e risultare pertanto fastidioso all'interno dell'abitazione.
- Mantenere le distanze minime indicate nella figura rispetto alle pareti, ad altri inverter o altri oggetti per garantire un'adeguata dispersione termica e lasciare spazio sufficiente per estrarre l’Electronic Solar Switch se necessario.

Installazione di più inverter in luoghi con temperature ambiente elevate

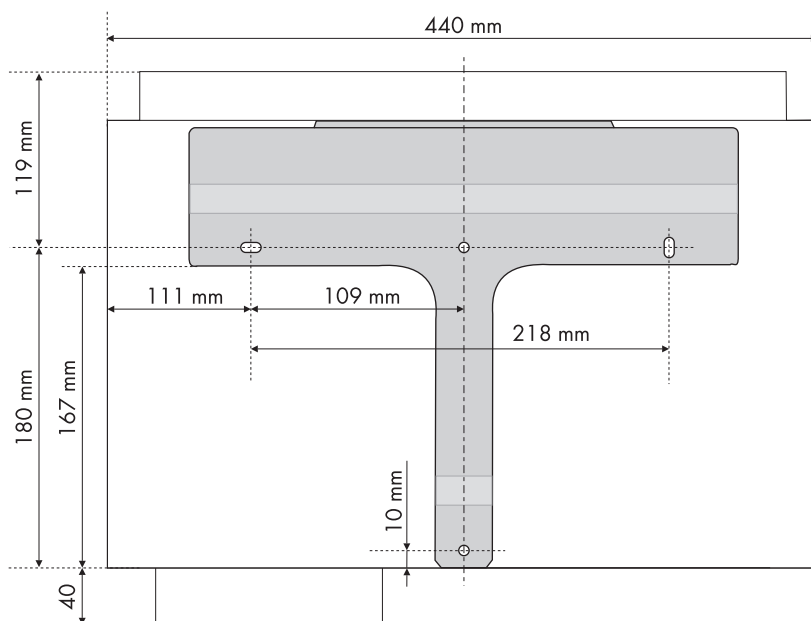
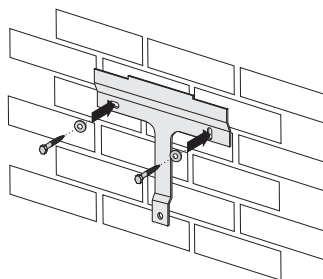
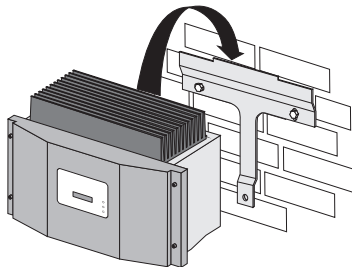
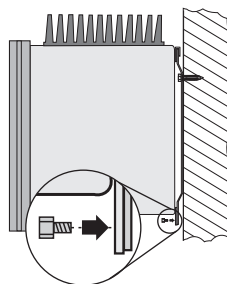
Per garantire un adeguato raffreddamento degli inverter, aumentare le distanze e verificare che la circolazione d'aria sia sufficiente.

4.3 Montaggio dell'inverter con supporto da parete

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter.

- Per il montaggio, tenere presente che l'inverter pesa circa 16 kg.
- Per il montaggio del supporto da parete utilizzare materiale di fissaggio idoneo al sottofondo.

1. Utilizzare il supporto da parete come dima per tracciare la posizione dei fori.

2. Fissare il supporto da parete alla parete con viti e rondelle appropriate.

3. Agganciare l'inverter con le linguette di fissaggio superiori al supporto da parete in modo da impedire un eventuale spostamento laterale dal supporto.

4. Se nel Paese di installazione è prescritto un secondo conduttore di protezione, eseguire la messa a terra dell'inverter e fissarlo per evitarne il sollevamento, come descritto nel capitolo 5.2.3 "Messa a terra ulteriore" (pagina 27).
5. Se non è prescritto un secondo conduttore di protezione, fissare l'inverter contro il sollevamento avvitando la vite M6x12 in dotazione.

6. Controllare che l'inverter sia fissato saldamente.

☑ L'inverter è montato alla parete.

5 Collegamento elettrico

AVVISO

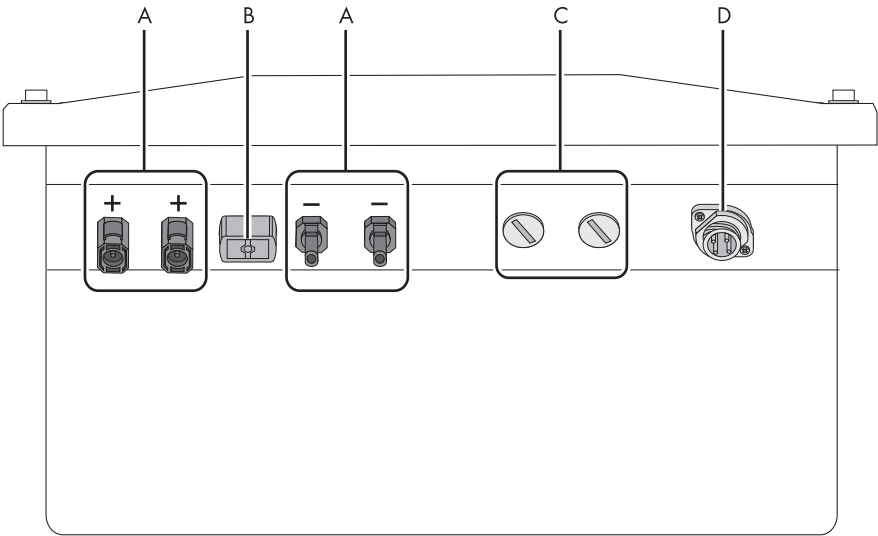
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

- Prima di toccare un componente, scaricare la propria carica elettrostatica.

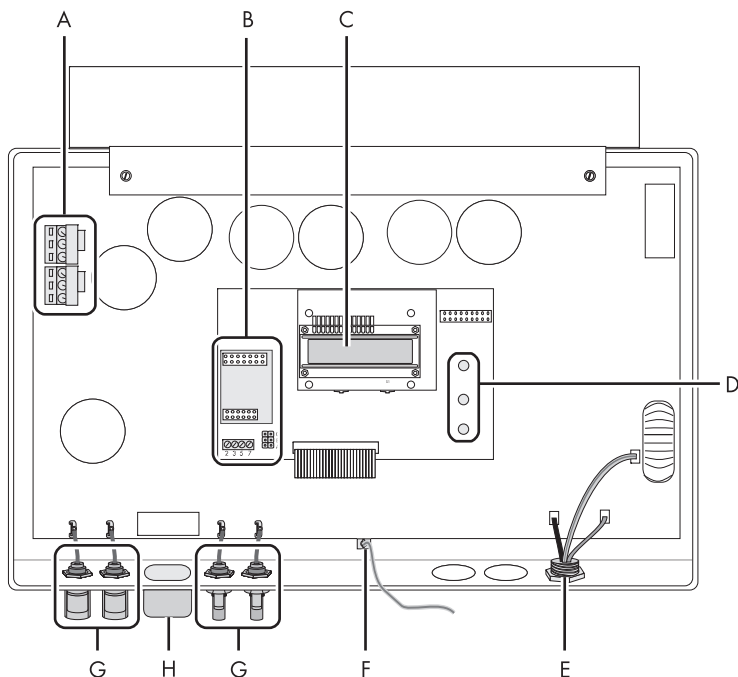
5.1 Panoramica dei punti di collegamento

5.1.1 Vista esterna

La seguente figura mostra l'assegnazione dei singoli punti di collegamento sul fondo dell'inverter.

Oggetto	Descrizione
A	Connettore a spina CC per il collegamento delle stringhe Sunny Boy 1300TL/1600TL: possibilità di collegamento per 1 stringa Sunny Boy 2100TL: possibilità di collegamento per 2 stringhe
B	Presa per il collegamento del sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS)*
C	Apertura dell'involucro con tappo di chiusura per la comunicazione
D	Connettore femmina per il collegamento CA

* Opzionale

5.1.2 Vista interna

La seguente figura mostra i diversi componenti e punti di collegamento dell'inverter aperto:

Oggetto	Descrizione
A	Varistori
B	Punti di collegamento e slot per la comunicazione opzionale via RS485 o *Bluetooth*
C	Display
D	LED di segnalazione dello stato di funzionamento
E	Connettore femmina per il collegamento CA
F	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo nel caso di comunicazione RS485
G	Connettore a spina CC per il collegamento delle stringhe Sunny Boy 1300TL/1600TL: possibilità di collegamento per 1 stringa Sunny Boy 2100TL: possibilità di collegamento per 2 stringhe
H	Presa per Electronic Solar Switch (ESS)*

* Opzionale

5.2 Collegamento alla rete pubblica (CA)

5.2.1 Condizioni per il collegamento CA

Condizioni di collegamento del gestore della rete

Rispettare le condizioni di collegamento del gestore della rete!

Interruttore di protezione dalle correnti di guasto

L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio integrata per correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente. In questo modo l'inverter è in grado di distinguere tra vere correnti di guasto e "normali" correnti disperse capacitive.

Se è obbligatorio l'impiego di un interruttore di protezione FI o RCD esterno, utilizzare un interruttore che scatti in caso di corrente di guasto pari a 100 mA o superiore.

Informazioni dettagliate sull'utilizzo di un interruttore di protezione sono disponibili nell'informazione tecnica "Criteri per la scelta di un RCD" nell'area Downloads del sito www.SMA-Italia.com.

Dimensionamento dei cavi

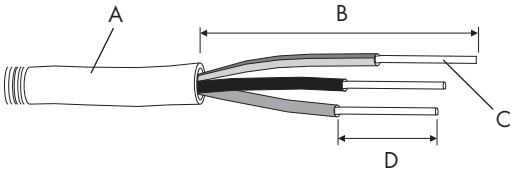
Dimensionare la sezione del conduttore in modo che alla potenza nominale le perdite non superino l'1%.

Le lunghezze massime dei cavi in funzione della sezione del conduttore sono riportate nella tabella seguente.

Sezione conduttore	Lunghezza massima dei cavi
1,5 mm^2	11 m
2,5 mm^2	18 m

La sezione del conduttore necessaria nei singoli casi dipende, tra gli altri, dai seguenti fattori:

- Temperatura ambientale
- Tipo di posa
- Perdite di conduzione
- Direttive di installazione valide nel rispettivo Paese (luogo d'installazione)

Requisiti dei cavi

Posizione	Denominazione	Valore
A	Diametro esterno	9 mm ... 17 mm
B	Lunghezza tratto guaina rimosso	30 mm
C	Sezione conduttore	Max 2,5 mm²
D	Lunghezza di spelatura	4 mm ... 5 mm

Sezionatore di carico

Per scollegare gli inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario proteggere ciascun inverter con un **proprio** interruttore automatico. La protezione massima consentita è riportata nel capitolo 11 "Dati tecnici" (pagina 60).

Informazioni dettagliate ed esempi circa il dimensionamento di un interruttore automatico sono riportati nell'informazione tecnica "Interruttore automatico", disponibile nell'area Downloads di SMA Solar Technology AG al sito www.SMA-Italia.com.

PERICOLO

Pericolo di morte per incendio!

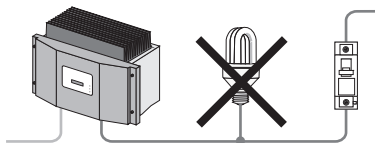
La funzione di protezione dell'interruttore automatico non è garantita se allo stesso interruttore è collegato in parallelo più di un inverter. Sussiste il pericolo di incendio dei cavi o danneggiamento irrimediabile dell'inverter.

- Non collegare mai più di un inverter a un interruttore automatico.
- Nella scelta dell'interruttore automatico rispettare la protezione massima consentita dell'inverter.

PERICOLO

Pericolo di morte per incendio!

La funzione di protezione dell'interruttore non è garantita se si collega un generatore (inverter) e un'utenza allo stesso interruttore automatico. Le correnti provenienti dall'inverter e dalla rete pubblica possono sommarsi e generare sovracorrente, che l'interruttore automatico non riconosce.

- Non collegare mai utilizzatori fra l'inverter e l'elemento di protezione del cavo senza protezione.
- Proteggere sempre le utenze separatamente.

AVVISO

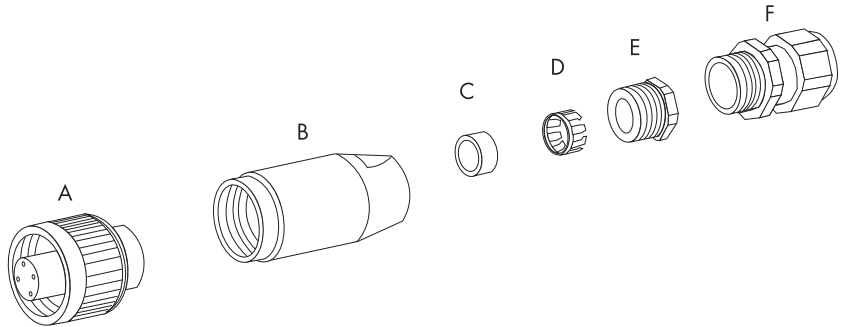
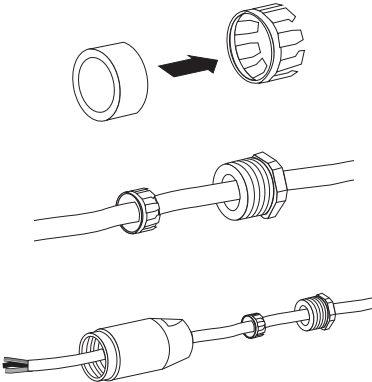
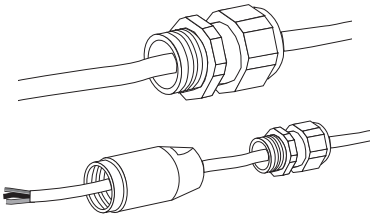
Danni all'inverter dovuti all'impiego di fusibili a vite come sezionatore di carico!

Un fusibile a vite, per es. sistema D (Diazed) o sistema D0 (Neozed), non è un sezionatore e **non** può essere quindi impiegato come sezionatore di carico. Un fusibile a vite può solo fungere da protezione del cavo.

Se si scollega l'inverter sotto carico con un fusibile a vite l'inverter può subire dei danni.

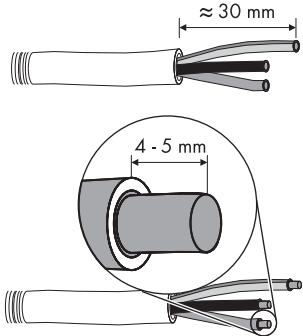
- Utilizzare esclusivamente un sezionatore o interruttore automatico come sezionatore di carico.

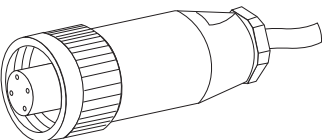
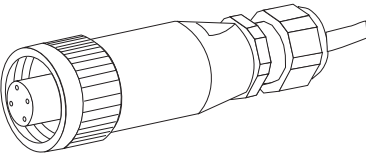
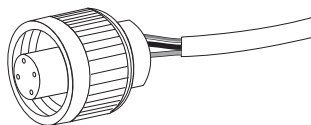
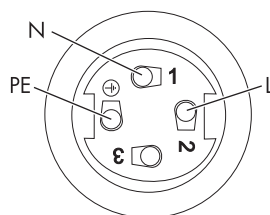
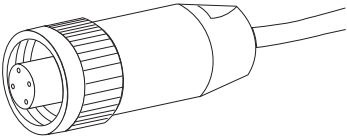
5.2.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)

Panoramica della scatola di collegamento CA

Oggetto	Descrizione
A	Bussola d'attacco
B	Bussola filettata
C	Guarnizione ad anello PG13,5
D	Gabbietta di bloccaggio PG13,5
E	Vite di pressione PG13,5 (per diametri di linea 9 mm ... 13,5 mm)
F	Pressacavo PG16 (per diametri di linea 13,5 mm ... 17 mm)

Procedura

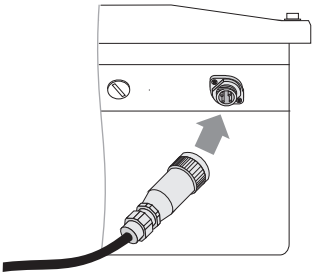
1. Scegliere il collegamento a vite adatto per il cavo CA.
2. Controllare la tensione di rete e confrontarla con il valore "$V_{AC\ nom}$" sulla targhetta d'identificazione.

   L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento. Il relativo documento è disponibile nell'area Downloads del sito www.SMA-Italia.com, nella categoria "Descrizione tecnica" dell'inverter corrispondente.
3. Disinserire l'interruttore automatico, assicurarlo contro la riaccensione involontaria e accertare l'assenza di tensione.
4. Togliere ca. 30 mm di guaina del cavo CA.
5. Accorciare L e N di 5 mm.
6. Spelare i fili del cavo di circa 4 mm - 5 mm.

7. Applicare la vite di pressione o il pressacavo e la bussola filettata.

Dimensione utilizzata	Procedura
PG13,5	• Premere la guarnizione ad anello nella gabbietta di bloccaggio. • Condurre la vite di pressione PG13,5 e la gabbietta di bloccaggio compresa la guarnizione ad anello lungo la linea CA. • Condurre la bussola filettata lungo la linea CA.
PG16	• Condurre il pressacavo PG16 lungo il cavo CA. • Condurre la bussola filettata lungo la linea CA.

8. Infilare il conduttore di protezione PE (verde-giallo) nel morsetto a vite con l'indicazione della messa a terra sulla bussola d'attacco e serrare la vite.
9. Infilare il conduttore neutro N (blu) nel morsetto a vite 1 sulla bussola d'attacco e serrare la vite.
10. Infilare la fase L (marrone o nero) nel morsetto a vite 2 sulla bussola d'attacco e serrare la vite.
11. Lasciare libero il morsetto a vite 3 sulla bussola d'attacco.
12. Controllare che i fili siano fissati saldamente.

13. Avvitare la bussola filettata sulla bussola d'attacco.

14. Serrare la vite di pressione o il passacavo sulla bussola filettata.

Dimensione utilizzata	Procedura
PG13,5	La gabbietta di bloccaggio, compresa la guarnizione ad anello, viene spinta nella bussola filettata fino a scomparire del tutto.
PG16	• Serrare il dado per raccordi del pressacavo.

☑ La scatola di collegamento CA è avvitata.

15. Se la scatola di collegamento CA non viene collegata subito all'inverter, chiudere il connettore femmina CA sull'inverter mediante il tappo di protezione in dotazione.
16. Inserire la scatola di collegamento CA nel connettore femmina CA dell'inverter. Eventualmente, rimuovere prima il cappuccio di protezione.
17. Serrare la ghiera filettata della scatola di collegamento CA sul connettore femmina CA dell'inverter. La ghiera filettata serve alla tenuta e scarico della trazione della scatola di collegamento CA.

☑ Il cavo CA è collegato all'inverter.

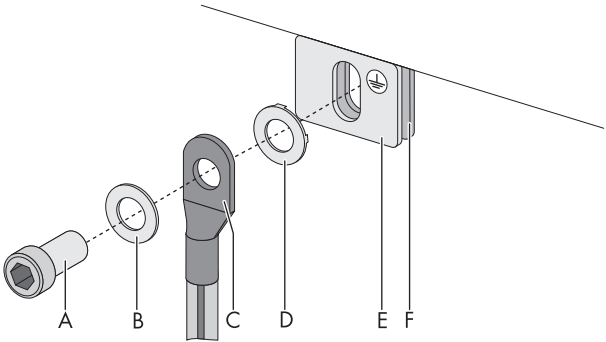
PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

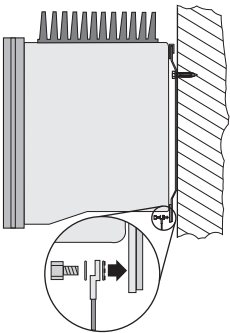
- Attivare l'interruttore automatico solo quando l'inverter è chiuso saldamente e il generatore FV è collegato.

5.2.3 Messa a terra ulteriore

Se è obbligatorio un secondo conduttore di protezione, un'ulteriore messa a terra o una compensazione del potenziale, è possibile mettere a terra l'inverter in corrispondenza dell'involucro.

Panoramica messa a terra aggiuntiva

Oggetto	Descrizione
A	Vite a testa cilindrica M6x12 (fornita in dotazione)
B	Rondella
C	Capocorda (M6) con conduttore di protezione
D	Rondella di sicurezza (fornita in dotazione)
E	Linguetta metallica sul lato inferiore dell'involucro
F	Supporto da parete dell'inverter

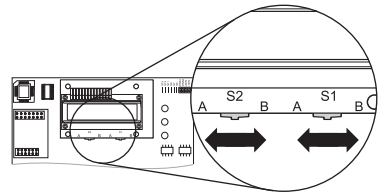
Procedura

1. Disporre sulla vite a testa cilindrica la rondella, il capocorda con il conduttore di protezione e la rondella di sicurezza. I denti della rondella di sicurezza devono essere rivolti verso la linguetta metallica.
2. Inserire la vite a testa cilindrica nella linguetta metallica sul lato inferiore dell'involucro e avvitare il supporto da parete. Stringere la vite a testa cilindrica con una coppia di 6 Nm.
3. Verificare che il contatto tra conduttore di protezione e involucro sia conforme alle norme in vigore nel Paese d'installazione.

5.3 Impostazione della lingua del display

È possibile impostare la lingua del display con gli interruttori sul lato inferiore dell'unità display all'interno dell'inverter.

Procedura

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 ”Apertura dell'inverter” (pagina 40).
2. Impostare gli interruttori sulla lingua desiderata come raffigurato in basso.

Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Tedesco	B	B
Inglese	B	A
Francese	A	B
Spagnolo	A	A

3. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 ”Chiusura dell'inverter” (pagina 43).

☑ La lingua del display è impostata.

5.4 Collegamento del generatore FV (CC)

5.4.1 Condizioni per il collegamento CC

Impiego di spine adattatrici

Le spine adattatrici (spine y) non devono essere visibili o raggiungibili nelle immediate vicinanze dell'inverter.

- Il circuito elettrico CC **non** deve essere interrotto da spine adattatrici.
- Osservare la procedura di disinserimento dell'inverter descritta nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (pagina 40).

- Requisiti dei moduli FV delle stringhe collegate:
  - Stesso tipo
  - Stesso numero
  - Identico orientamento
  - Identica inclinazione
- I cavi di collegamento dei moduli fotovoltaici devono essere dotati di connettori a spina. I connettori a spina CC richiesti per il collegamento CC dell'inverter sono compresi nella fornitura.
- Se l'inverter non è dotato di Electronic Solar Switch e le disposizioni del Paese d'installazione lo richiedono, installare un sezionatore di carico CC esterno.
- È necessario non superare i seguenti valori limite all'ingresso CC dell'inverter:

Tensione d'ingresso massima	Corrente d'ingresso massima
600 V (CC)	11,0 A (CC)

PERICOLO

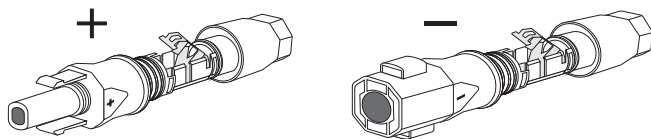
Pericolo di morte per folgorazione o incendio!

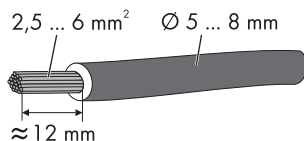
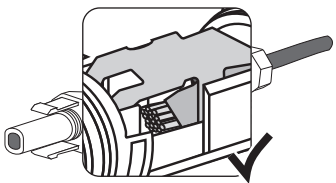
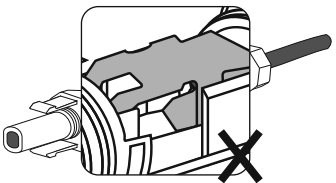
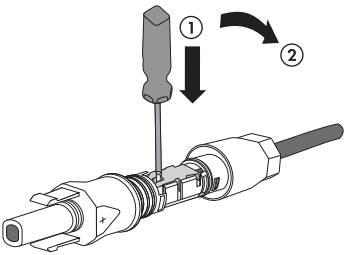
La massima corrente d'ingresso possibile per stringa viene limitata dai connettori a spina impiegati. In caso di sovraccarico dei connettori a spina, può formarsi un arco voltaico e sussiste pericolo d'incendio.

- Accertarsi che la corrente d'ingresso per stringa non superi la massima corrente passante dei connettori a spina impiegati.

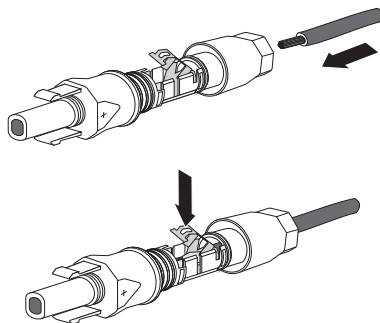
5.4.2 Preparazione di connettori a spina CC

Per il collegamento all'inverter è necessario che tutti i cavi di collegamento ai moduli fotovoltaici siano dotati dei connettori a spina CC forniti in dotazione.

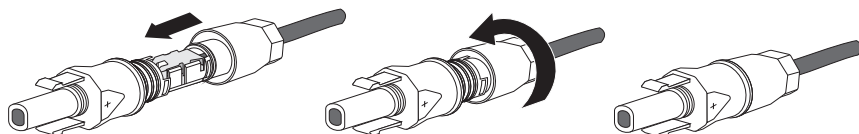
Preparare i connettori a spina CC come descritto di seguito. Rispettare la corretta polarità dei connettori. I connettori a spina CC sono contrassegnati con "+" e "−".

Requisiti del cavo:

- Utilizzare un cavo PV1-F.

Procedura

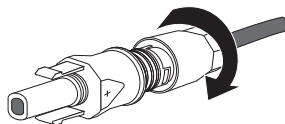
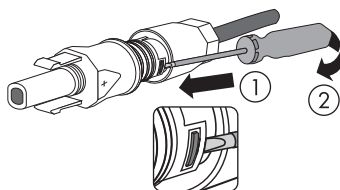
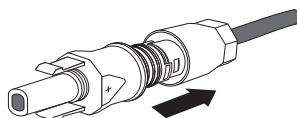
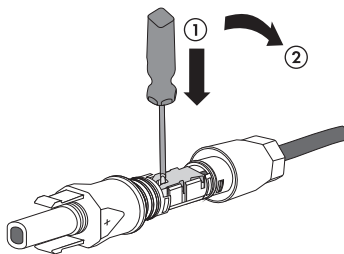
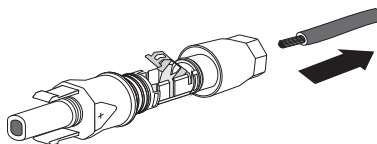
1. Introdurre il cavo spelato fino in fondo nel connettore.

2. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.

3. Assicurarsi che il cavo sia ben fisso in sede.

Risultato	Provvedimento
☑ Il cavo è correttamente in sede se i conduttori sono visibili nella camera del morsetto.	• Procedere con il punto 4.
☑ Se i conduttori **non** sono visibili all'interno del morsetto, il cavo non è fissato correttamente.	• Allentare il morsetto. Per farlo, utilizzare un cacciavite a taglio da 3,5 mm. • Estrarre il cavo e ricominciare dal punto 1.

4. Spingere il collegamento a vite sulla filettatura e ruotare fino in fondo con una coppia pari a 2 Nm.

☑ I connettori a spina CC sono pronti e possono essere quindi collegati all'inverter come descritto nel capitolo 5.4.4 ”Collegamento del generatore FV (CC)” (pagina 33).

5.4.3 Apertura dei connettori a spina CC

1. Svitare il collegamento a vite.

2. Per sbloccare la spina, inserire un cacciavite nell'innesto laterale e fare leva. Per farlo, utilizzare un cacciavite a taglio da 3,5 mm.

3. Sganciare con cautela il connettore a spina CC.

4. Allentare il morsetto. Per farlo, utilizzare un cacciavite a taglio da 3,5 mm.

5. Estrarre il cavo.

☑ Il cavo è stato estratto dal connettore a spina CC.

5.4.4 Collegamento del generatore FV (CC)

PERICOLO

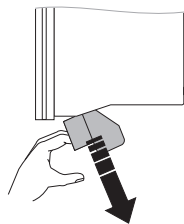
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Prima di collegare il generatore FV, assicurarsi che l'interruttore automatico sia disinserito.

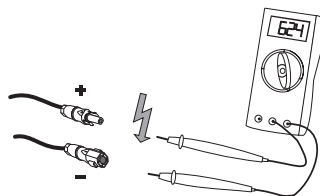
AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V.

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Se presente, estrarre Electronic Solar Switch tirandolo verso basso, leggermente in direzione della parete.

3. Verificare che i cavi di collegamento dei moduli fotovoltaici presentino la giusta polarità e sia rispettata la tensione d'ingresso massima dell'inverter.

   Ad una temperatura ambiente superiore a 10 °C la tensione a vuoto massima dei moduli FV non deve superare il 90% della tensione d'ingresso massima dell'inverter.

   In caso contrario, controllare il dimensionamento dell'impianto e il cablaggio dei moduli fotovoltaici. A temperature ambiente più basse può essere altrimenti superata la tensione di ingresso massima dell'inverter.

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per superamento della tensione d'ingresso massima!

Una tensione dei moduli fotovoltaici superiore alla massima tensione d'ingresso dell'inverter può provocare il danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio per sovratensione. Ciò comporta l'estinzione di tutti i diritti derivanti dalla garanzia.

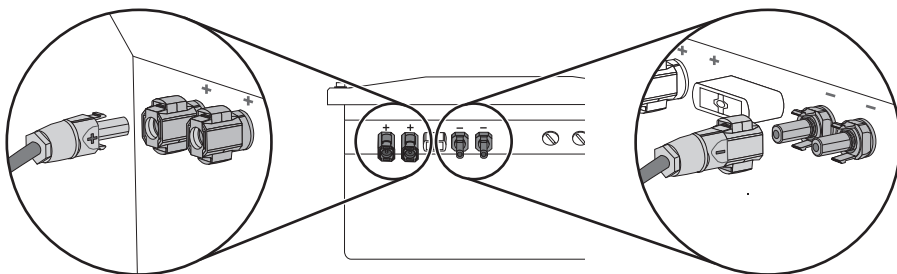
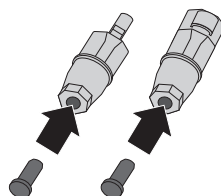
- Non collegare all'inverter stringhe con una tensione a vuoto superiore alla tensione d'ingresso massima.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

4. Verificare la dispersione verso terra delle stringhe come descritto al capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico" (pagina 53).

PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

- Non collegare stringhe che presentano dispersione verso terra.
- Eliminare dapprima la dispersione verso terra della rispettiva stringa.

5. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.
   Per lo sblocco dei connettori a spina CC, v. cap. 7.2 "Apertura dell'inverter" (pagina 40).

6. Per garantire la tenuta dell'inverter, occorre chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati come descritto qui di seguito:
   – Infilare i tappi ermetici in dotazione nei connettori a spina CC non utilizzati.
     Non inserire i tappi ermetici negli ingressi CC dell'inverter.

– Introdurre i connettori a spina CC con i tappi ermetici nei relativi ingressi CC dell'inverter.

7. Se presente, verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch" (pagina 45) e quindi reinserirlo fissandolo saldamente.

AVVISO

Danneggiamento di Electronic Solar Switch dovuto alla manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura di Electronic Solar Switch.

AVVISO

Danneggiamento di Electronic Solar Switch per inserimento non corretto!

Se inserito non correttamente, Electronic Solar Switch può subire danneggiamenti a causa di tensioni elevate.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola di Electronic Solar Switch.
- Verificare che l'impugnatura sia ben fissa in sede.

☑ Il generatore FV è collegato.

5.5 Comunicazione

L'inverter è dotato di un ingresso per interfacce di comunicazione per comunicare con speciali apparecchi di rilevamento dei dati (per es. Sunny WebBox) oppure con un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer).

Lo schema di cablaggio completo e la descrizione per il montaggio sono disponibili nelle istruzioni della relativa interfaccia di comunicazione.

5.6 Impostazione dei parametri di rete e per Paese

Modifica dei parametri relativi alla rete e al Paese

Per modificare i parametri di rete, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo www.SMA-Italia.com nell'area Downloads alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Concordare **sempre** le modifiche di questi parametri con il gestore della propria rete.

Per una descrizione dettagliata dei parametri di funzionamento dell'inverter, consultare la sezione Downloads del sito www.SMA-Italia.com nella "Descrizione tecnica" dei singoli inverter.

5.6.1 Impostazione del Paese d'installazione

Con il parametro "Default" è possibile impostare il Paese d'installazione e gli standard di collegamento alla rete validi per il Paese tramite un prodotto di comunicazione (per es. Sunny WebBox) o un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer). Tuttavia questo è necessario solo se l'inverter è stato ordinato inizialmente per un altro Paese. La normativa vigente per l'inverter al momento della consegna è indicata sulla targhetta d'identificazione e sul foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica fornito in dotazione.

6 Messa in servizio

6.1 Messa in servizio dell'inverter

1. Prima della messa in servizio verificare i seguenti presupposti:
   - Inverter ben installato in sede
   - Cavo (rete) CA allacciato correttamente
   - Cavi CC (stringhe) completamente allacciati
   - Ingressi CC non necessari chiusi con i relativi connettori a spina CC e tappi ermetici in dotazione
   - Coperchio dell'involucro ben avvitato
   - Sezionatore di carico CC esterno attivato o, se disponibile, Electronic Solar Switch (ESS) inserito
   - Interruttore automatico correttamente dimensionato
2. Inserire l'interruttore automatico.

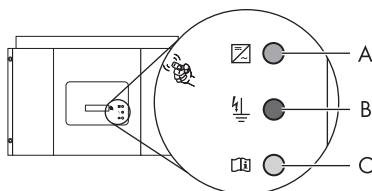
   ☑ Il LED verde si accende: l'apparecchio è stato messo in servizio.

   oppure

   ☑ Il LED verde lampeggia per irraggiamento insufficiente: non sono ancora soddisfatte le condizioni per il collegamento alla rete. Attendere che l'irraggiamento sia sufficiente.

   oppure

   ☑ Il LED giallo o rosso si accende o lampeggia: si è verificata un'anomalia. Procedere con il punto 3.

A	LED verde	Funzionamento
B	LED rosso	Dispersione verso terra o varistore difettoso
C	LED giallo	Anomalia

Autotest secondo la direttiva CEI 0-21 per la prima messa in servizio (solo per l'Italia)

La norma italiana dispone che un inverter può essere utilizzato nella rete pubblica soltanto una volta verificati i tempi di disinserzione per sovratensione e sottotensione, frequenza minima e frequenza massima.

Avviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.3 "Solo per l'Italia: Avvio dell'autotest" (pagina 39) dopo aver impostato il record dati per Paese CEI 0-21. Il test dura all'incirca 3 minuti.

3. Leggere il capitolo 9 "Ricerca errori" (pagina 47) ed eliminare l'eventuale errore o anomalia.

6.2 Messaggi sul display durante la fase iniziale

- Dopo la messa in servizio l'inverter visualizza il tipo di apparecchio nella fase iniziale.

- Dopo 5 secondi o dopo aver toccato un'altra volta il coperchio dell'involucro, viene visualizzata la versione del firmware del processore interno.

BFR Version x.xx
SRR Version x.xx

- Dopo altri 5 secondi o dopo un ulteriore tocco, l'inverter mostra la norma nazionale impostata (esempio: "VDE-AR-N 4105").

VDE-AR-N4105

Ripetizione dei messaggi sul display (valida dalla versione firmware 4.00)

Per visualizzare nuovamente durante il funzionamento i messaggi sul display della fase iniziale toccare per 2 volte consecutive il coperchio dell'involucro.

6.3 Solo per l'Italia: Avvio dell'autotest

L'autotest vale solo per gli inverter messi in servizio in Italia.

Per tutti gli inverter che immettono nella rete pubblica, la normativa italiana prevede una funzione di autotest ai sensi della norma CEI 0 21. Durante l'autotest l'inverter verifica in sequenza i tempi di reazione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna protezione lineare per il controllo di frequenza e tensione. Se il valore misurato supera la soglia di disinserzione consentita, l'inverter si scollega dalla rete pubblica. In questo modo l'inverter calcola il tempo di intervento per la disinserzione ed esegue l'autotest.

Al termine dell'autotest l'inverter passa automaticamente in modalità di alimentazione, imposta i valori originari di taratura e si collega alla rete pubblica.

Requisiti:

- Codice paese impostato: **CEI0-21Int / CEI 0-21 Interno** o codice paese modificato **trimmed / Impost. speciale** sulla base di uno dei suddetti codici paese.
- Il verbale per la registrazione dei risultati dell'autotest deve essere disponibile.
- L'inverter deve essere in funzione e trovarsi in fase di avvio.

1. Quando il codice paese configurato viene visualizzato sul display, toccare una volta il display.
   ☑ Sul display viene visualizzato un messaggio che chiede se è possibile avviare l'autotest: **Avvio Autotest**.
2. Toccare il display entro 20 secondi e inserire i risultati del test visualizzati nel rispettivo verbale.
   ☑ L'autotest viene avviato.
   ☑ Sull'inverter vengono visualizzati i risultati dei singoli test relativi a sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. I risultati vengono visualizzati tre volte consecutive per 10 secondi.

Esempio: informazioni visualizzate sul display per il test della sovratensione

- Nome del test: **Autotest Vac Max**
- Tensione di rete attuale: **Vac Max 245,0 V**
- Soglia di disinserzione: **Valore di soglia 233,0 V**
- Taratura: **Valore di taratura 276,0 V**
- Tempo di intervento: **Tempo di intervento 0,08 S**

7 Apertura e chiusura

7.1 Sicurezza

PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Prima dell'apertura dell'inverter appurare:

- L'assenza di tensione sul lato CA.
- L'assenza di corrente e di tensione sul lato CC.

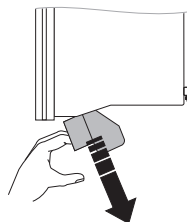
AVVISO

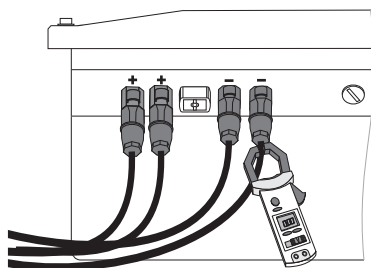
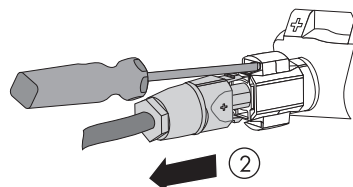
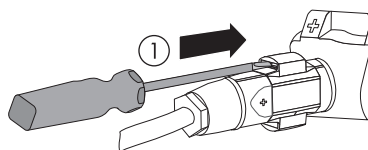
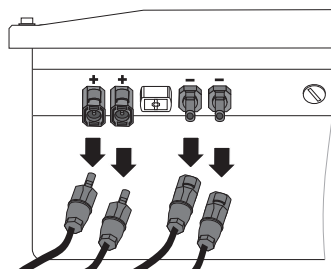
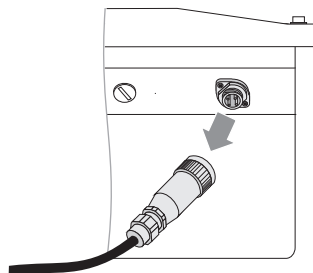
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

7.2 Apertura dell'inverter

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Se è disponibile un sezionatore di carico CC esterno, disinserirlo.
3. Se presente, estrarre l'Electronic Solar Switch tirandolo verso basso, leggermente in direzione della parete.

4. Controllare l'assenza di corrente in tutti i cavi CC mediante pinze amperometriche.

   ☑ Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!

5. Sbloccare tutti i connettori a spina CC. Per farlo, utilizzare un cacciavite a taglio da 3,5 mm.
   - Introdurre il cacciavite in una delle fessure laterali (1).
   - Estrarre il connettore a spina CC (2).

☑ Tutti i connettori CC sono stati staccati dall'inverter. L'inverter è completamente staccato dal generatore FV.

6. Staccare il connettore CA.

7. Controllare che tutti i LED e il display siano spenti.

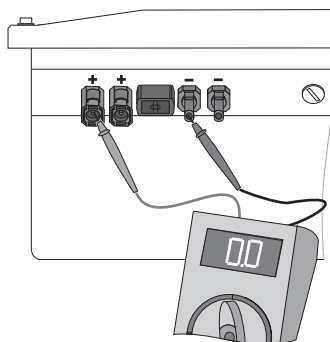
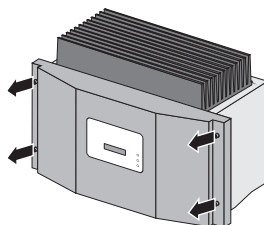
PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

I condensatori dell'inverter necessitano di 15 minuti per scaricarsi.

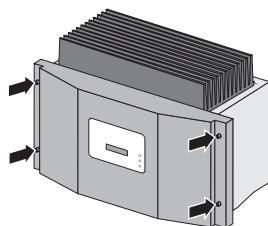
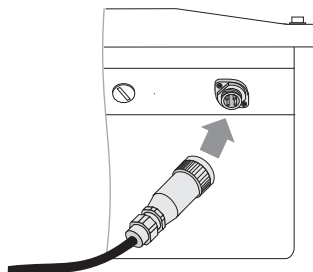
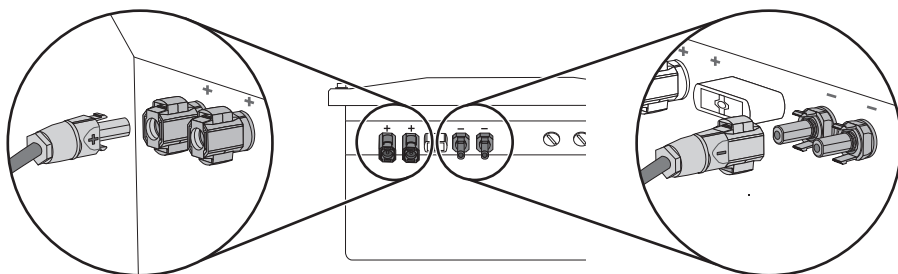
- Attendere 15 minuti prima di aprire l'inverter.

8. Controllare l'assenza di tensione sui connettori CC dell'inverter.

   ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

9. Svitare tutte le viti del coperchio dell'involucro e rimuovere il coperchio tirandolo uniformemente in avanti.

10. Staccare il collegamento del conduttore di protezione (PE) dal coperchio allentandone il blocco del collegamento PE.

☑ L'inverter è aperto e privo di tensione.

7.3 Chiusura dell'inverter

1. Collegare il conduttore di protezione (PE) con il coperchio dell'involucro.
2. Fissare il coperchio dell'inverter serrando uniformemente le 4 viti di fissaggio.

3. Inserire il connettore CA.

4. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.
   Per lo sblocco dei connettori a spina CC, v. cap. 7.2 ”Apertura dell'inverter” (pagina 40).

5. Per assicurare la tenuta dell'inverter, chiudere tutti gli ingressi CC non necessari come descritto nel capitolo 5.4.4 ”Collegamento del generatore FV (CC)” (pagina 33).

6. Se presente, collegare il sezionatore CC esterno.
7. Se presente, verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch, come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch" (pagina 45), e quindi reinserirlo fissandolo saldamente.

AVVISO

Danneggiamento di Electronic Solar Switch dovuto alla manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

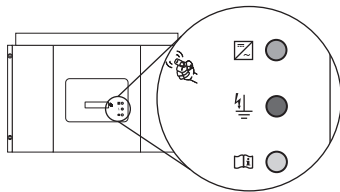
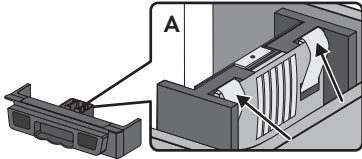
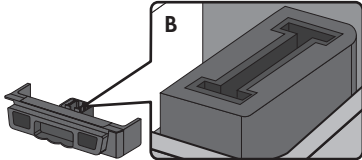
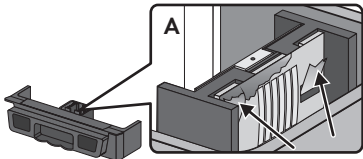
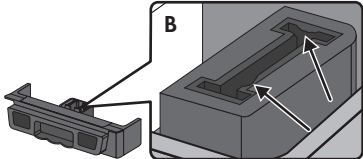
- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura di Electronic Solar Switch.

AVVISO

Danneggiamento di Electronic Solar Switch per inserimento non corretto!

Se inserito non correttamente, Electronic Solar Switch può subire danneggiamenti a causa di tensioni elevate.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola di Electronic Solar Switch.
- Verificare che l'impugnatura sia ben fissa in sede.

8. Inserire l'interruttore automatico.
9. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale (v. cap. 6 "Messa in servizio" (pagina 37)).

☑ L'inverter è chiuso e in servizio.

8 Manutenzione e pulizia

Verificare a intervalli regolari il corretto funzionamento dell'inverter. La presenza di impurità, come polvere o polline, può provocare un ristagno di calore con conseguenti cali di rendimento. Controllare inoltre che l'inverter e i cavi non presentino danni visibili all'esterno. Se necessario, provvedere a eventuali lavori di riparazione.

8.1 Verifica dello stato di usura di Electronic Solar Switch

Verificare lo stato di usura di Electronic Solar Switch prima di inserirlo. In base al tipo di Electronic Solar Switch è possibile verificare l'usura delle linguette in metallo (tipo A) o della plastica (tipo B).

Risultato	Provvedimento
☑ Le linguette in metallo di Electronic Solar Switch non sono danneggiate né scolorite (A). **oppure** ☑ La plastica di Electronic Solar Switch non è danneggiata (B).	1. Montare saldamente l'impugnatura di Electronic Solar Switch. 2. Mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (pagina 37).

Risultato	Provvedimento
☑ Le linguette in metallo di Electronic Solar Switch presentano una colorazione brunastra o sono bruciate (A). **oppure** ☑ La plastica di Electronic Solar Switch presenta deformazioni dovute a sollecitazioni termiche (B). 	Electronic Solar Switch non è più in grado di scollegare il lato CC in condizioni di sicurezza. 1. Sostituire l'impugnatura di Electronic Solar Switch prima di rimontarla (per il codice d'ordine, v. cap. 12 ”Accessori” (pagina 72)). 2. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 ”Messa in servizio” (pagina 37).

9 Ricerca errori

Se l'inverter presenta codici di lampeggiamento o messaggi di guasto diversi da quelli descritti di seguito, rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA.

Nelle istruzioni per l'uso fornite sono descritti i messaggi visualizzati durante il funzionamento, i messaggi di stato e i canali di misurazione.

Non eseguire riparazioni che non siano descritte nelle presenti istruzioni, ma rivolgersi al Servizio sostituzioni aperto 24 ore (l'inverter viene preparato entro 24 ore e spedito) e al Servizio riparazioni di SMA Solar Technology AG.

9.1 Codici di lampeggiamento

Verde	Rosso	Giallo	Stato
Lampeggia	Lampeggia	Lampeggia	OK (fase di avvio)
Rimane acceso	Spento	Spento	OK (processo di immissione)
	Rimane acceso	Spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		Rimane acceso	OK (inizializzazione)
Lampeggia velocemente (3 volte al secondo)	Spento	Spento	OK (stop)
	Rimane acceso	Spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
Lampeggia lentamente (1 volta al secondo)	Spento	Spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
	Rimane acceso	Spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
Si spegne brevemente (circa 1 volta al secondo)	Spento	Spento	OK (Derating)
	Rimane acceso	Spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
Spento	Spento	Spento	OK (spegnimento notturno o Electronic Solar Switch non inserito oppure sezionatore di carico CC non attivato).
		Acceso / Lampeggia	Anomalia
	Rimane acceso	Spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		Acceso / Lampeggia	Dispersione verso terra o varistore difettoso e anomalia

9.2 Messaggi di errore

In caso di anomalia, l'inverter genera un messaggio che dipende dalla condizione di funzionamento e dall'anomalia riscontrata.

Messaggio	Descrizione e soluzione
!Upv alta! **!SCONNETTERE!**	Sovratensione sull'ingresso CC. La sovratensione può danneggiare l'inverter in modo irrimediabile.
	Soluzione Scollegare immediatamente l'inverter dalla rete! 1. Disinserire l'interruttore automatico. 2. Se presente, disinserire il sezionatore CC esterno. 3. Se presente, estrarre l'Electronic Solar Switch. 4. Estrarre tutti i connettori a spina CC. 5. Controllare la tensione CC: – Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV. – Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo il generatore FV all'inverter come descritto nel capitolo 5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (pagina 29). Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 13 "Contatto" (pagina 73)).
Bfr-Srr	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
dI **dI-Srr**	L'inverter ha rilevato un cambiamento drastico della corrente differenziale. Il monitoraggio integrato della corrente differenziale è una componente importante per la protezione delle persone. La causa per un cambiamento drastico della corrente differenziale può derivare da un improvviso guasto a terra, da correnti di guasto o da malfunzionamento. L'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Nel caso in cui i messaggi "dl-Bfr" o "dl-Srr" vengano visualizzati senza una ragione plausibile, controllare l'isolamento dell'impianto e verificare una possibile dispersione verso terra, come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico" (pagina 53).

<table>
<tr><th>Messaggio</th><th>Descrizione e soluzione</th></tr>
<tr><td rowspan="2">dZac-Bfr
dZac-Srr</td><td>Le oscillazioni dell'impedenza di rete non rientrano nel range consentito ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente).
Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
Controllare l'impedenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità.
Se le oscillazioni sono frequenti e vengono visualizzati i messaggi di guasto "dZac-Bfr" o "dZac-Srr", chiedere al gestore della rete l'autorizzazione ad apportare modifiche al parametro di funzionamento (dZac-Max).
Concordare la modifica del parametro di funzionamento con il Servizio assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td>EEPROM</td><td>Errore di trasmissione di dati in lettura o in scrittura dall'EEPROM; i dati sono irrilevanti per il regolare funzionamento.
Questa anomalia non incide sul rendimento dell'inverter.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EEPROM dBh</td><td>Guasto dell'EEPROM dati; l'apparecchio si spegne perché la perdita dei dati ha messo fuori uso funzioni importanti dell'inverter.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td>EeRestore</td><td>Uno dei record doppi presenti nell'EEPROM è guasto ed è stato ricostruito senza perdita di dati.
• Questo messaggio di errore è solo a titolo informativo e non incide sul rendimento dell'inverter.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fac
Fac-Bfr
Fac-Srr</td><td>La frequenza di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Verificare il collegamento alla rete ed eventualmente contattare il gestore della rete.
• Se la frequenza di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast", contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Iac-DC_Offs-Srr
Iac-DC_Offs-Bfr</td><td>Si è verificato un disturbo della rete ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente).</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Verificare le condizioni della rete.
• Se l'anomalia si verifica di frequente o più volte di seguito, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
</table>

Messaggio	Descrizione e soluzione
Imax	Sovracorrente sul lato CA. Questo messaggio viene visualizzato se la corrente sulla rete CA è maggiore di quella specificata.
	Soluzione • Controllare il dimensionamento dell'impianto e le condizioni di rete.
K1-Chiuso **K1-Aperto** **K2-Aperto**	Errore durante il test dei relè.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente o più volte di seguito, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
NUW-dI **NUW-FAC** **NUW-UAC** **Timeout** **NUW-ZAC**	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
offset	La condizione di "Offset" è una condizione normale di funzionamento che interviene prima del monitoraggio della rete. Se "Offset" è segnalato come errore, si è verificata un'anomalia nel rilevamento dei valori.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
Riso	L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto FV è difettoso. La resistenza tra il collegamento CC positivo e/o CC negativo e la terra non rientra in un range definito.
	Soluzione • Verificare l'isolamento dell'impianto. • Verificare la dispersione verso terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico" (pagina 53).
ROM	Il firmware dell'inverter è difettoso.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
Shutdown	Anomalia temporanea dell'inverter.
	Soluzione • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

<table>
<tr><th>Messaggio</th><th>Descrizione e soluzione</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Vac-Bfr
Vac-Srr</td><td>La tensione di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente). L'anomalia può avere le seguenti cause:
• Rete pubblica scollegata (interruttore automatico, fusibile),
• Cavo CA interrotto oppure
• Cavo CA con impedenza elevata.
Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.
• Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range ammesso, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione al punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati (parametri di funzionamento: Uac-Min e Uac-Max).
• Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Uac-Bfr" o "Uac-Srr", contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UpvMax</td><td>Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter potrebbe subire un danno.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
Scollegare immediatamente l'inverter dalla rete!
1. Disinserire l'interruttore automatico.
2. Se presente, disinserire il sezionatore CC esterno.
3. Se presente, estrarre l'Electronic Solar Switch.
4. Estrarre tutti i connettori a spina CC.
5. Controllare la tensione CC:
– Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV.
– Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo il generatore FV all'inverter come descritto nel capitolo 5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (pagina 29).
Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 13 "Contatto" (pagina 73)).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Messaggio</th><th>Descrizione e soluzione</th></tr>
<tr><td rowspan="2">UZWK</td><td>Il monitoraggio interno dell'hardware ha stabilito una sovratensione nel circuito intermedio dell'inverter.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Watchdog</td><td>Guasto interno durante lo svolgimento del programma.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Zac-Bfr
Zac-Srr</td><td>L'impedenza di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" è una segnalazione interna non rilevante per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete. L'impedenza è composta dall'impedenza di rete e dall'impedenza del cavo di collegamento alla rete (linea CA) dell'inverter.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Controllare l'impedenza di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.
• Utilizzare un cavo CA di sezione sufficientemente grande (= bassa impedenza), come descritto nel capitolo 5.2.2 ”Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)” (pagina 24). Verificare le viti dei morsetti CA e se necessario serrarle.
• Se l'anomalia permane, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</td></tr>
</table>

9.3 Il LED rosso rimane acceso

Se durante il funzionamento il LED rosso dell'indicazione di stato rimane acceso, si è verificata una dispersione verso terra nel generatore FV, un difetto di isolamento oppure almeno uno dei varistori per la protezione da sovratensioni è guasto.

Procedura

1. Verificare la dispersione verso terra del generatore FV come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico" (pagina 53).
2. Se il LED rosso rimane acceso, controllare i varistori come descritto nel capitolo 9.3.2 "Controllo del funzionamento dei varistori" (pagina 55).

9.3.1 Controllo della dispersione verso terra del generatore fotovoltaico

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (pagina 40).

PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

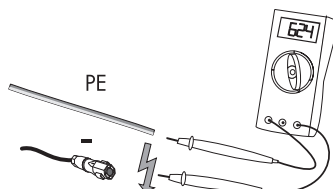
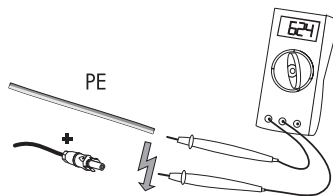
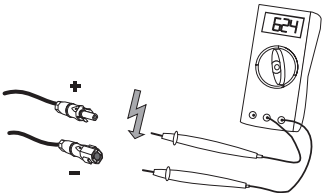
- Toccare i cavi del generatore fotovoltaico solo sull'isolamento.
- Non collegare all'inverter stringhe con dispersione verso terra.

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

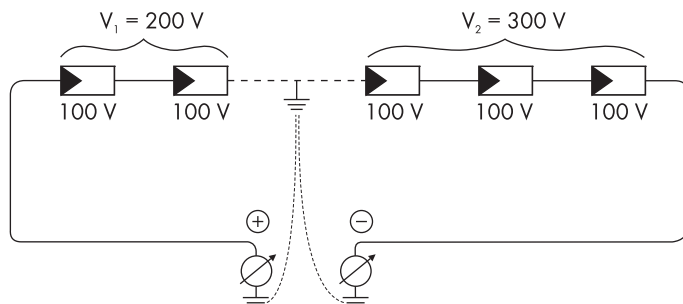
- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V.

2. Misurare le tensioni fra il polo positivo di ogni stringa e il potenziale di terra (PE).

3. Misurare le tensioni fra il polo negativo di ogni stringa e il potenziale di terra (PE).

4. Misurare le tensioni fra il polo positivo e quello negativo di ogni stringa.

☑ Se le tensioni misurate sono stabili e la somma delle tensioni del polo positivo rispetto al potenziale di terra e del polo negativo rispetto al potenziale di terra di una stringa corrisponde circa alla tensione tra polo positivo e polo negativo, è presente una dispersione verso terra.

Risultato	Provvedimento
☑ È stata constatata la presenza di una **dispersione verso terra**.	• Il tecnico abilitato per il generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa corrispondente. La posizione della dispersione verso terra può essere stabilita come indicato di seguito. • **Non** ricollegare le stringhe difettose. • Mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6.1 "Messa in servizio dell'inverter" (pagina 37).
☑ Non è stata constatata **alcuna dispersione verso terra**.	Probabilmente almeno 1 dei 2 varistori controllati termicamente è guasto. • Controllare i varistori come descritto nel capitolo 9.3.2 "Controllo del funzionamento dei varistori" (pagina 55).

La posizione approssimativa della dispersione verso terra può essere rilevata in base al rapporto delle tensioni misurate fra polo positivo rispetto a potenziale di terra (PE) e polo negativo rispetto a potenziale di terra (PE).

Esempio:

In questo caso la dispersione verso terra è tra il secondo e il terzo modulo.

☑ La verifica della dispersione verso terra è stata completata.

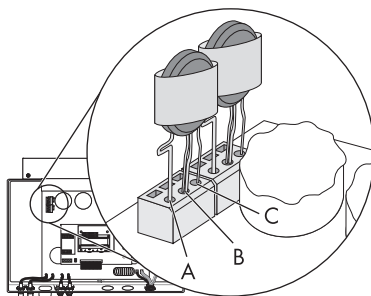
9.3.2 Controllo del funzionamento dei varistori

I varistori sono componenti soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento o per sollecitazioni ripetute dovute a sovratensione. Se il LED rosso resta acceso, è possibile che uno dei varistori controllati termicamente abbia perso la sua funzione di protezione.

Posizione dei varistori

La posizione dei varistori è indicata nel grafico raffigurato qui sotto.

Rispettare la seguente assegnazione dei morsetti:

- Morsetto A: morsetto esterno (collegamento varistore **con occhiello** [nervatura])
- Morsetto B: morsetto centrale
- Morsetto C: morsetto esterno (collegamento varistore **senza occhiello** [nervatura]).

Verificare il funzionamento dei varistori come descritto qui di seguito:

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 ”Apertura dell'inverter” (pagina 40).
2. Stabilire con l'ausilio di un multimetro se per entrambi i varistori montati esiste un collegamento conduttivo tra i collegamenti B e C.

Risultato	Provvedimento
☑ È presente un collegamento **conduttivo**.	Probabilmente si è verificato un altro errore nell'inverter. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 12 ”Accessori” (pagina 72)).
☑ **Non** è presente un collegamento **conduttivo**.	Il varistore corrispondente è guasto e va sostituito. Il guasto di un varistore è imputabile a influssi che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta). SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire entrambi i varistori. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nell'inverter e non sono disponibili in commercio. Devono essere acquistati direttamente presso SMA Solar Technology AG (v. cap. 12 ”Accessori” (pagina 72)). • Per la sostituzione dei varistori procedere dal punto 3.

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!

Senza varistori, l'inverter non è più protetto da sovratensioni.

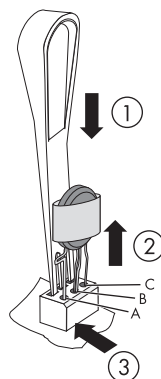
- Provvedere immediatamente ad equipaggiarlo con i varistori.
- **Non** mettere in funzione l'inverter senza varistori in impianti con un elevato rischio di sovratensione.

3. Introdurre l'apposito utensile nelle aperture dei contatti del morsetto (1).

   ☑ I morsetti si allentano.

   Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattare SMA Solar Technology AG. È comunque possibile agire sui singoli contatti dei morsetti anche servendosi di un cacciavite con una punta di 3,5 mm di larghezza.
4. Estrarre il varistore (2).
5. Inserire il nuovo varistore (3).

   Nel rimontaggio, il polo con il piccolo occhiello (nervatura) deve essere montato nel morsetto A (3).
6. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (pagina 43).

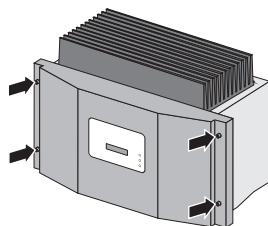
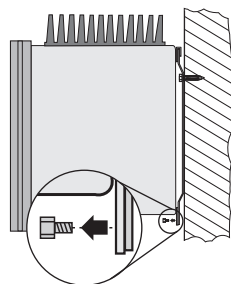
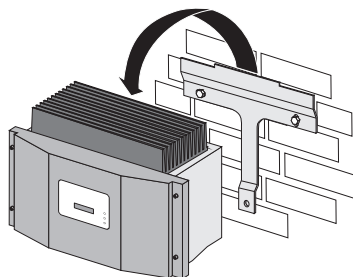
☑ Il controllo e la sostituzione dei varistori sono conclusi.

10 Messa fuori servizio

10.1 Smontaggio dell'inverter

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter!

- Tenere presente che l'inverter pesa circa 16 kg.

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (pagina 40).
2. Rimuovere tutti i cavi dall'inverter.
3. Chiudere l'inverter con le 4 viti.

4. Allentare la vite inferiore tra l'inverter e il supporto da parete.

5. Rimuovere l'inverter dal supporto da parete.

☑ L'inverter è smontato.

10.2 Imballaggio dell'inverter

Imballare l'inverter utilizzando possibilmente sempre la confezione originale. Se questa non fosse più disponibile, è possibile utilizzare in alternativa anche un imballo di cartone equivalente. Il cartone deve essere completamente richiudibile e adatto al peso e alla dimensione del prodotto.

10.3 Immagazzinaggio dell'inverter

Immagazzinare l'inverter in luogo asciutto e in un ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra – 25 °C e +60 °C.

10.4 Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile, smaltire l'inverter secondo le norme per lo smaltimento dei componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento, in alternativa rispedirlo a proprie spese a SMA Solar Technology AG con l'indicazione "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE") (v. cap. 13 ″Contatto″ (pagina 73)).

11 Dati tecnici

11.1 Sunny Boy 1300TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	1 400 W
Tensione d'ingresso massima*	600 V
Range di tensione MPP	125 V ... 480 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	11 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	11 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	1
Stringhe per ingresso MPP	1

* La tensione a vuoto massima, che può verificarsi a una temperatura celle pari a − 10 °C, non deve superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	1 300 W
Potenza CA apparente massima	1 300 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA	180 V ... 260 V
Corrente nominale CA a 220 V	5,9 A
Corrente nominale CA a 230 V	5,7 A
Corrente nominale CA a 240 V	5,4 A
Corrente d'uscita massima	7,2 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale	≤ 3%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA	50 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45,5 Hz ... 52,5 Hz
Fattore di potenza a potenza nominale	1
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III

Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 1,5 mm²	11 m
Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 2,5 mm²	18 m

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Protezione in entrata*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 2.1
Protezione massima consentita	16 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{ISO} > 1 M Ω ,
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* Opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	440 mm x 299 mm x 214 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	440 mm x 339 mm x 214 mm
Peso	16 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	532 mm x 392 mm x 318 mm
Peso (confezione incl.)	21,2 kg
Classe climatica IEC 60721-3-4	4K4H
Range di temperature di funzionamento	– 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 33 dB(A)
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	0,1 W
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	Convezione
Classe di protezione secondo IEC 60529	IP65
Classe di protezione secondo IEC 62103	I

Norme nazionali, aggiornamento 03/2012*	VDE 0126-1-1 UTE C15-712 AS 4777 C10/11 PPDS EN 50438 G83/-1-1 RD1663/661-A CEI 0-21

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.
G83/-1-1: valido a partire dalla versione firmware 4.20.

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperatura ampliato	− 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa ... 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperatura	− 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Connettore a spina CA
Display	Display di testo LC
Bluetooth® Wireless Technology	Opzionale
RS485, con separazione galvanica	Opzionale

Electronic Solar Switch (opzionale)

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	11 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Coppie

Viti coperchio dell'involucro	6,0 Nm
Vite messa a terra ulteriore	6,0 Nm
Vite cilindrica per il fissaggio dell'involucro al supporto a parete	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Collegamento comunicazione RS485	1,5 Nm

Tipi di rete

Rete TN-C	Idoneo
Rete TN-S	Idoneo
Rete TN-C-S	Idoneo
Rete TT, se U_{N_PE} < 30 V	Idoneo

Grado di rendimento

Grado di rendimento max., η_{max}	96,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	94,3%

11.2 Sunny Boy 1600TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	1 700 W
Tensione d'ingresso massima*	600 V
Range di tensione MPP	155 V ... 480 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	11 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	11 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	1
Stringhe per ingresso MPP	1

* La tensione a vuoto massima, che può verificarsi a una temperatura celle pari a − 10 °C, non deve superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	1 600 W
Potenza CA apparente massima	1 600 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA	180 V ... 260 V
Corrente nominale CA a 220 V	7,3 A
Corrente nominale CA a 230 V	7,0 A
Corrente nominale CA a 240 V	6,7 A
Corrente d'uscita massima	8,9 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale	≤ 3%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA	50 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45,5 Hz ... 52,5 Hz
Fattore di potenza a potenza nominale	1
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III
Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 1,5 mm²	11 m

Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 2,5 mm^2	18 m

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Protezione in entrata*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 2.1
Protezione massima consentita	16 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{ISO} > 1 M Ω ,
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* Opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	440 mm x 299 mm x 214 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	440 mm x 339 mm x 214 mm
Peso	16 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	532 mm x 392 mm x 318 mm
Peso (confezione incl.)	21,2 kg
Classe climatica IEC 60721-3-4	4K4H
Range di temperature di funzionamento	– 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 33 dB(A)
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	0,1 W
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	Convezione
Classe di protezione secondo IEC 60529	IP65
Classe di protezione secondo IEC 62103	I

Norme nazionali, aggiornamento 03/2012*	VDE 0126-1-1 UTE C15-712 AS 4777 C10/11 PPDS EN 50438 G83/-1-1 RD1663/661-A CEI 0-21

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.
G83/-1-1: valido a partire dalla versione firmware 4.20.

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperatura ampliato	− 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa ... 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperatura	− 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Connettore a spina CA
Display	Display di testo LC
Bluetooth® Wireless Technology	Opzionale
RS485, con separazione galvanica	Opzionale

Electronic Solar Switch (opzionale)

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	11 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Coppie

Viti coperchio dell'involucro	6,0 Nm
Vite messa a terra ulteriore	6,0 Nm
Vite cilindrica per il fissaggio dell'involucro al supporto a parete	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Collegamento comunicazione RS485	1,5 Nm

Tipi di rete

Rete TN-C	Idoneo
Rete TN-S	Idoneo
Rete TN-C-S	Idoneo
Rete TT, se U_{N_PE} < 30 V	Idoneo

Grado di rendimento

Grado di rendimento max., η_{max}	96,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	95,0%

11.3 Sunny Boy 2100TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	2 200 W
Tensione d'ingresso massima*	600 V
Range di tensione MPP	200 V ... 480 V
Tensione nominale d'ingresso	400 V
Tensione d'ingresso minima	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V
Corrente d'ingresso massima	11 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	11 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	1
Stringhe per ingresso MPP	2

* La tensione a vuoto massima, che può verificarsi a una temperatura celle pari a – 10 °C, non deve superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	1 950 W
Potenza CA apparente massima	2 100 VA
Tensione di rete nominale	230 V
Tensione nominale CA	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA	180 V ... 260 V
Corrente nominale CA a 220 V	8,7 A
Corrente nominale CA a 230 V	8,5 A
Corrente nominale CA a 240 V	8,1 A
Corrente d'uscita massima	11 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con Tensione di distorsione CA < 2% Potenza CA > 0,5 potenza nominale	≤ 3%
Frequenza nominale di rete	50 Hz
Frequenza di rete CA	50 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45,5 Hz ... 52,5 Hz
Fattore di potenza a potenza nominale	1
Fasi di immissione	1
Fasi di collegamento	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III
Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 1,5 mm²	11 m

Lunghezza massima del conduttore con sezione del conduttore pari a 2,5 mm²	18 m

Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione di polarità CC	Diodo di cortocircuito
Protezione in entrata*	Electronic Solar Switch
Protezione contro sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	Regolazione corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 2.1
Protezione massima consentita	16 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: R_{ISO} > 1 M Ω ,
Unità di monitoraggio delle correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	Presente

* Opzionale

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	440 mm x 299 mm x 214 mm
Larghezza x altezza x profondità, con Electronic Solar Switch	440 mm x 339 mm x 214 mm
Peso	16 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	532 mm x 392 mm x 318 mm
Peso (confezione incl.)	21,2 kg
Classe climatica IEC 60721-3-4	4K4H
Range di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	2 000 m
Rumorosità, valore tipico	≤ 33 dB(A)
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	0,1 W
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529	IP65
Classe di protezione secondo IEC 62103	I

Norme nazionali, aggiornamento 06/2012*	VDE 0126-1-1 UTE C15-712 AS 4777 C10/11 PPDS EN 50438 G83/-1-1 RD1663/661-A CEI 0-21

* EN 50438: non vale per tutte le deroghe nazionali alla norma EN 50438.
G83/-1-1: valido a partire dalla versione firmware 4.20.

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H

Range di temperatura ampliato	– 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato	79,5 kPa ... 106 kPa

Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3

Range di temperatura	– 25 °C ... +70 °C

Dotazione

Collegamento CC	Connettore a spina CC SUNCLIX
Collegamento CA	Connettore a spina CA
Display	Display di testo LC
Bluetooth® Wireless Technology	Opzionale
RS485, con separazione galvanica	Opzionale

Electronic Solar Switch (opzionale)

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	Almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	11 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Coppie

Viti coperchio dell'involucro	6,0 Nm
Vite messa a terra ulteriore	6,0 Nm
Vite cilindrica per il fissaggio dell'involucro al supporto a parete	6,0 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm
Collegamento comunicazione RS485	1,5 Nm

Tipi di rete

Rete TN-C	Idoneo
Rete TN-S	Idoneo
Rete TN-C-S	Idoneo
Rete TT, se U_{N_PE} < 30 V	Idoneo

Grado di rendimento

Grado di rendimento max., η_{max}	96,0%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	95,2%

12 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori e i pezzi di ricambio relativi al prodotto. I pezzi necessari possono essere richiesti a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore.

Denominazione	**Breve descrizione**	**Codice d'ordine SMA**
Electronic Solar Switch	Impugnatura ESS come ricambio	ESS-HANDLE:01 Indicare inoltre il numero di serie dell'inverter.
Varistori di ricambio	Set varistori controllati termicamente (2 pz.), incl. apposito utensile SB-TVWZ	SB-TV4
Kit di espansione RS485	Interfaccia RS485	485PB-NR
Kit di espansione *Bluetooth*	Interfaccia *Bluetooth*	BTPBINV-NR
Connettori a spina CC SUNCLIX	Connettore di campo per sezioni trasversali conduttore 2,5 mm^2 ... 6 mm^2	SUNCLIX-FC6-SET

13 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA. Per poter fornire un aiuto mirato, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli FV collegati
- Dotazione opzionale, per es. prodotto di comunicazione
- Codice di lampeggiamento o messaggio sul display dell'inverter

SMA Italia S.r.l.

Milano Business Park Edificio B2

Via dei Missaglia 97

20142 Milano

Tel. +39 02 8934 7200

Fax +39 02 8934 7201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de